



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09296344 A**(43) Date of publication of application: **18.11.97**

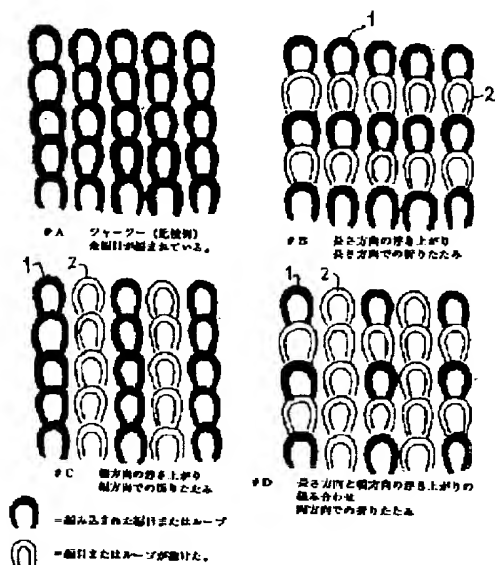
(51) Int. Cl.

**D04B 21/00****D04B 21/14****D04B 21/18**(21) Application number: **08108143**(71) Applicant: **DU PONT TORAY CO LTD**(22) Date of filing: **26.04.96**(72) Inventor: **BARATO JIEI GEIJIYAA****(54) HIGHLY EXPANDABLE WARP KNITTED FABRIC  
AND ITS PRODUCTION****(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily and effectively produce a highly expandable warp knitted fabric having high expandability and excellent in soft stretching properties and simultaneously rich in balkiness.

**SOLUTION:** This highly expandable warp knitted fabric is obtained by interknitting a non-elastic yarn and an elastic yarn and needle loops 1 of the non-elastic yarn are arranged at intervals of more than 1 course and/or more than 1 wale and drawn near each other by a tension of the elastic yarn and forming sinker loops between needle loops 1 and 1 into standing out and folded shapes on the surface. Threading of the non-elastic yarn and the elastic yarn to guide bars installed on a warp knitter having two guide bars is performed, for example, by threading the non-elastic yarn into parts of eyes of the front guide bar and the elastic yarn into parts of eyes of the back guide bar, and the non-elastic yarn is interknitted with the elastic yarn so as to be arranged at intervals of more than 1 course and/or more than 1 wale.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-296344

(43)公開日 平成9年(1997)11月18日

(51)Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 4 B	21/00		D 0 4 B 21/00	A
	21/14		21/14	B
	21/18		21/18	Z

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平8-108143

(22)出願日 平成8年(1996)4月26日

(71)出願人 000219266

東レ・デュボン株式会社

東京都中央区日本橋本町1丁目5番6号

(72)発明者 バラト ジェイ. ゲイジャー

アメリカ合衆国 デラウェア州 19808-

2600, ウィルミントン, フェアウェイ フ

ォールズ, チャンピオンズ ドライブ3238

(74)代理人 弁理士 松本 武彦

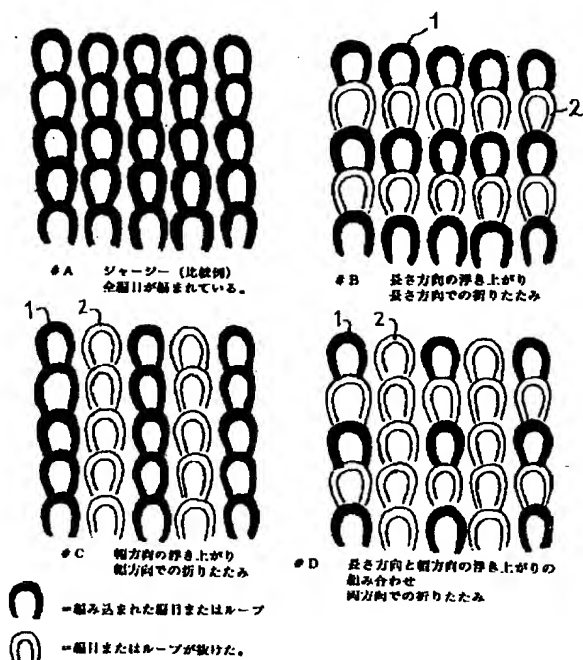
(54)【発明の名称】 高伸長性経編地およびその製造方法

(57)【要約】

【課題】 伸長性が高く、ソフトストレッチ性に優れ、同時にかさ高性に富んだ高伸長性経編地を容易に効率よく製造する。

【解決手段】 この高伸長性経編地は、非弾性系と弾性系とが交編されてなり、非弾性系のニードルループ1が1コース以上および/または1ウェール以上間をおいて配されていて非弾性系のニードルループ1が弾性系の張力で引き寄せられることにより非弾性系のニードルループ1、1間の非弾性系のシンカーループが経編地の表面に浮き上がって折りたたまれている構造を有する。2枚のガイドバーを有する経編機のガイドバーへの非弾性系と弾性系の糸通しを、たとえば、非弾性系をフロントガイドバーの一部のアイに通し、弾性系をバックガイドバーの一部のアイに通すことにより行い、非弾性系のニードルループ1が1コース以上および/または1ウェール以上間をおいて配されるように非弾性系と弾性系とを交編する。

比較例と本発明の経編地構造



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】非弾性糸と弾性糸とが交編されてなる経編地において、前記非弾性糸のニードルループが1コース以上および／または1ウェール以上間をおいて配されていて前記経編地が無負荷状態にあるときに前記非弾性糸の前記ニードルループが前記弾性糸の張力で引き寄せられることにより前記非弾性糸の前記ニードルループ間の前記非弾性糸のシンカーループが前記経編地の表面に浮き上がって折りたたまれている構造を有する高伸長性経編地。

【請求項2】少なくとも2枚のガイドバーを有する経編機の前記ガイドバーへの非弾性糸と弾性糸の糸通しを下記の(1)～(3)：

(1) 前記非弾性糸を前記少なくとも2枚のガイドバーのうちのフロントガイドバーの一部のアイに通し、前記弾性糸を前記少なくとも2枚のガイドバーのうちのバックガイドバーの一部のアイに通すこと、(2) 前記非弾性糸を前記少なくとも2枚のガイドバーのうちのフロントガイドバーの一部のアイに通し、前記弾性糸を前記少なくとも2枚のガイドバーのうちのバックガイドバーの全部のアイに通すこと、(3) 前記非弾性糸を前記少なくとも2枚のガイドバーのうちのフロントガイドバーの全部のアイに通し、前記弾性糸を前記少なくとも2枚のガイドバーのうちのバックガイドバーの一部のアイに通すこと、から選ばれるいずれか1つにより行う糸通し工程と、前記フロントガイドバーから前記経編機の対応する針に前記非弾性糸を給糸する非弾性糸給糸工程と、前記バックガイドバーから前記針に前記弾性糸を給糸する弾性糸給糸工程と、前記非弾性糸のニードルループが1コース以上および／または1ウェール以上間をおいて配されるように前記非弾性糸と前記弾性糸とを交編する編成工程とを有する、高伸長性経編地の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は高伸長性経編地（たとえば、トリコット、ラッシュェル、シンプレックス(Simplex)など）、および、特に、弾性糸をほぼリラックス状態に戻らせながら編地全体が折り畳まって縮むような方法で編地を編成する方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】弾性糸と非弾性糸とを使用して、2枚筵経編機で、いわゆるツーウェイトリコットが編立てられる。図2、3は、比較対照の経編地（ツーウェイトリコット）とそれらの編組織図を示す。図2、3において、#Aはジャージー、#Bはロングフロートジャージー、#Cはデラウェアジャージー、#Dはロングフロートデラウェアジャージーである。

【0003】従来のツーウェイトリコットは、図1のAに示すジャージーように、全コースおよび全ウェールに非弾性糸のニードルループ1を有しているため、ニード

ルループがさらに引き寄せられ得ない。このため、ツーウェイトリコットは、図16に示す弾性糸の伸び率－パワー曲線においてジャージー編地の領域（右下がり斜線の領域）にみるように、一般に良好なストレッチ性を有するが、薄地であり、かさ高性が低い。

【0004】一方、多枚筵経編機を用いれば、かさ高性に優れた弾性編地を得ることができるが、この場合は、高いストレッチ性を付与することは困難である。

## 【0005】

10 【発明が解決しようとする課題】本発明が解決しようとする課題は、伸長性が高く、ソフトストレッチ性に優れた（低い張力で伸長し、かつ伸長回復が良好）、同時にかさ高性に富んだ新規な高伸長性経編地を提供することである。本発明が解決しようとする別の課題は、高伸長性経編地を容易に効率よく製造する方法を提供することである。

## 【0006】

20 【課題を解決するための手段】本発明の高伸長性経編地は、非弾性糸と弾性糸とが交編されてなる。非弾性糸のニードルループは、1コース以上および／または1ウェール以上間をおいて配されている。本発明の経編地は、非弾性糸のニードルループが弾性糸の張力で引き寄せられることにより、非弾性糸のニードルループ間の非弾性糸のシンカーループが経編地の表面に浮き上がって折りたたまれている構造を有する。

30 【0007】本発明の高伸長性経編地の製造方法は、糸通し工程と非弾性糸給糸工程と弾性糸給糸工程と編成工程とを有する。糸通し工程は、少なくとも2枚のガイドバーを有する経編機のガイドバーへの非弾性糸と弾性糸の糸通しを下記の(1)～(3)：

40 (1) 非弾性糸を少なくとも2枚のガイドバーのうちの前側のガイドバーの一部のアイに通し、弾性糸を少なくとも2枚のガイドバーのうちのバックガイドバーの一部のアイに通すこと、(2) 非弾性糸を少なくとも2枚のガイドバーのうちの前側のガイドバーの一部のアイに通し、弾性糸を少なくとも2枚のガイドバーのうちのバックガイドバーの全部のアイに通すこと、(3) 非弾性糸を少なくとも2枚のガイドバーのうちの前側のガイドバーの全部のアイに通し、弾性糸を少なくとも2枚のガイドバーのうちのバックガイドバーの一部のアイに通すこと、から選ばれるいずれか1つにより行う工程である。非弾性糸給糸工程は、前側のガイドバーから経編機の針のフックに非弾性糸を給糸する工程である。弾性糸給糸工程は、バックガイドバーから経編機の針のフックに弾性糸を給糸する工程である。編成工程は、非弾性糸のニードルループが1コース以上および／または1ウェール以上間をおいて配されるように非弾性糸と弾性糸とを交編する工程である。

## 【0008】

50 【発明の実施の形態】本発明の高伸長性経編地は、2つ

の基本的な折り畳み経編み構造を持ち得る。その1つは、均一な表面を有する経編構造であり、もう1つは、不均一または不揃いな表面を有する経編構造である。これらの2つの構造は、次の3つの折り畳み構造を持ち得る。

【0009】(1) 長さ方向の浮き上がりまたは折り畳み。

(2) 幅方向の浮き上がりまたは折り畳み。

(3) 長さおよび幅の両方向を組み合わせた、浮き上がりまたは折り畳み。

本発明の経編地は、たとえば、図1のB～Dに示す構造を有する。図1は、上記対照のジャージと本発明の経編地とを対比して示す。図中、黒色のループ1は非弾性系のニードルループが形成されていることを示し、白色のループ2は非弾性系のニードルループが形成されていないことを示す。

【0010】図1のBに示す経編地では、非弾性系のニードルループが1コース間において配されている。この経編地は、長さ方向の非弾性系のシンカーループが経編地の表面に浮き上がって折りたたまれている構造を有する。非弾性系のニードルループは2コース以上間において配されてもよい。図1のCに示す経編地では、非弾性系のニードルループが1ウェール間において配されている。この経編地は、幅方向の非弾性系のシンカーループが経編地の表面に浮き上がって折りたたまれている構造を有する。非弾性系のニードルループは2ウェール以上間において配されてもよい。

【0011】図1のDに示す経編地では、非弾性系のニードルループが1コースおよび1ウェール間において配されている。この経編地は、長さ方向および幅方向の非弾性系のシンカーループが経編地の表面に浮き上がって折りたたまれている構造を有する。非弾性系のニードルループは、2コース以上および1ウェール間において配されたり、2ウェール以上および1コース間において配されたり、あるいは、2コース以上および2ウェール以上間において配されたりしてもよい。

【0012】非弾性系のニードルループが配されていない編目位置には、弾性系のニードルループが形成されていてもよいし、形成されていなくてもよい。本発明の経編地では、非弾性系のニードルループが弾性系のニードルループに掛かっており、弾性系のニードルループが非弾性系のニードルループに掛かっている。

【0013】本発明の経編地は、長さ方向の非弾性系のシンカーループが経編地の表面に浮き上がって折りたたまれている構造を有する場合、たとえば、図5～6に示す編組織A、B、C、またはD、図9に示す編組織AまたはB、図10に示す編組織A、図11に示す編組織AまたはBを有する。これらの図中、13は非弾性系、14は弾性系である。図10の編組織Aがフロントバーおよびバックバーともハーフセットで編まれたのに対し、

図10の編組織Bは、フロントバーおよびバックバーともフルセットで編まれたため、ソフトストレッチ性に劣っており、本発明の編地ではない。これら図5～6の編組織A～D・図9の編組織A～B・図10の編組織A・図11の編組織A～Bを有する高伸長性経編地では、非弾性系13が1つおきのコースにおいて1ウェールおきにニードルループを形成して、弾性系14が非弾性系13とは異なる1つおきのコースにおいて1ウェールおきにニードルループを形成している。図10の編組織Bを有する経編地では、非弾性系13が1つおきのコースにおいて全ウェールにニードルループを形成して、弾性系14が非弾性系13とは異なる1つおきのコースにおいて全ウェールにニードルループを形成している。

【0014】本発明の経編地は、幅方向の非弾性系のシンカーループが経編地の表面に浮き上がって折りたたまれている構造を有する場合、たとえば、図4に示す編組織BまたはC、図12～13に示す編組織A～J、図14のPC#4（実施例1）に示す編組織を有する。図4およびこれらの図中、13は非弾性系、14は弾性系である。図4に示す編組織Aでは、非弾性系13のシンカーループが1コース以上または1ウェール以上間において配されたニードルループ同士をつないでいないため、シンカーループが編地の表面に浮き上がって折りたたまれている構造を持たない。フルセットの糸通しで編成される非弾性系13が図4の編組織Aを形成する場合、得られる経編地は本発明の高伸長性経編地ではない。図12～13の編組織A～Eは、フロントバーにワンエンドイン・ワンエンドアウトの繰り返しで非弾性系13を通したときのフロントバーの動きの例である。このとき、バックバーにはフルセットで弾性系14を通して図3に示す弾性系14の編組織で編成することができる。図4の編組織B・図14のPC#4の編組織を有する高伸長性経編地では、非弾性系13と弾性系14がそれぞれ各コースにおいて1ウェールおきにニードルループを形成している。図4の編組織Cを有する高伸長性経編地では、非弾性系13と弾性系14がそれぞれ各コースにおいて2ウェールおきにニードルループを形成している。図12～13の編組織A～C・F・Gを有する高伸長性経編地では、非弾性系13が各コースにおいて3ウェールおきにニードルループを形成している。図12～13の編組織D・E・I・Jを有する高伸長性経編地では、非弾性系13と弾性系14がそれぞれ各コースにおいて1ウェールおきにニードルループを形成している。図12～13の編組織Hを有する高伸長性経編地では、非弾性系13と弾性系14がそれぞれ各コースにおいて3ウェールおきと1ウェールおきにニードルループを形成している。

【0015】本発明の経編地は、長さ方向および幅方向の非弾性系のシンカーループが経編地の表面に浮き上が

って折りたたまれている構造を有する場合、たとえば、図7～8に示す編組織A、B、C、またはDを有する。これらの図中、13は非弾性糸、14は弾性糸である。これらの編組織A～Dを有する高伸長性経編地では、非弾性糸13が1つおきのコースにおいて3ウェールおきにニードルループを形成して、弾性糸14が非弾性糸13とは異なる1つおきのコースにおいて3ウェールおきにニードルループを形成している。

【0016】本発明で使用される非弾性糸は、フィラメント糸および紡績糸から選ばれる少なくとも1種類である。フィラメント糸とは、絹糸、ポリアミドフィラメント糸、ポリエステルフィラメント糸、アクリルフィラメント糸、ビスコースレーヨン糸、銅アンモニアレーヨン糸およびアセテートフィラメント糸等の合成、再生および半合成フィラメント糸であり、またこれらフィラメント糸から得られる種々の加工糸も使用することができる。紡績糸とは、絹、綿、ウール、麻、ポリエステル、ポリアミド、アクリル等の紡績糸およびこれらの混紡糸である。

【0017】本発明で使用される弾性糸は、次に述べる(a)～(c)の3つのタイプを挙げることができる。

(a) 伸縮性加工糸

機械的に捲縮が付与されるもの：加撚－熱固定－解撚法、仮より法、押込法、擦過法、賦型法、空気噴射法等により糸に変形が与えられる。

【0018】化学的に捲縮が付与されるもの：同一の糸内に2種以上の構成成分を存在させ、構成成分間の収縮差が自然にまたはある刺激により生じ、捲縮が生じる。

(b) エストラマー糸：無配向な分子構造が伸縮性に寄与している。伸張にしたがって織度に変化する。スパンデックス、ゴム、ポリエーテルポリエステルエラストマー等が含まれる。

(c) また、エラストマー糸と非弾性糸とが組み合わされた種々の弾性加工糸も弾性糸として使用することができる。この弾性加工糸の代表例として：

(1) 芯(コア)にポリウレタン繊維が配され、鞘(シース)すなわち外周部に綿の短繊維が配されたコアスパン糸(CSY)、(2) ポリウレタン繊維を芯とし、その周囲にナイロン糸のような非弾性糸をコイル状に巻き付けてなるカバーリングヤーン(シングルカバーリングヤーン(STY)、ダブルカバーリングヤーン(DTY)等)、(3) ポリウレタン繊維を芯とし、その周囲に非弾性糸が空気流により交絡されたエア－交絡糸(air-intelaced yarn)等が挙げられる。

【0019】図15はエラストマー糸として代表的なスパンデックスと伸縮性加工糸との伸縮特性を比較した模式図である。横軸は糸の伸び率の大きさを表し、縦軸は糸のパワーの大きさを表す。スパンデックスは同一の力を加えたとき、加工糸と比較してはるかに高い伸長が生じるため、本発明の目的、すなわち高い伸長性を有する

編地を得るには好ましい。

【0020】本発明によれば、1ウェールおきに、1コースおきに、あるいは、1ウェールおきで1コースおきに編目がとんでいる編構造を持つ経編地を提供することができる。このタイプの編地は、非常に高いストレッチ性の編地となるように、フロントバーから供給された非弾性糸とバックバーから供給された弾性糸とを編成することにより作られ得るので、折り畳まりうる。

【0021】これらの新しい編構造はハイストレッチ(たとえば250%のストレッチ)で低パワーを提供できる。折り畳みは、幅方向、長さ方向、または幅方向と長さ方向との組み合わせで起こりうる。この折り畳み構造は、非弾性糸(フィラメント糸や紡績糸など)、弾性糸、または非弾性糸と弾性糸との両方と共に使うことができ、経編地にハイストレッチと低パワーを与えることができる。

【0022】本発明の高伸長性経編地は、図16に示す弾性糸の伸び率－パワー曲線において左下がり斜線の領域にみるように、ソフトストレッチ性を有し、伸長性、かさ高性、回復性(防シワ性)、通気性、耐摩耗性に優れ、低パワーであり、紳士および婦人アウターウェアのほか、スポーツウェア、婦人のタイツ類で特に低い張力で伸長し易い衣料用生地として最適である。またフリーサイズの衣料素材としても有利である。これらの新しい折り畳み可能な経編地は、ユニークな布特性(ハイソフトストレッチ、かさ高性など)と美観を持つ新しい範囲の編地を提供できる。これらの編構造は、弾性編地にユニークな編地を加えることができる。

【0023】本発明の高伸長性経編地は、製造方法には特に制限はないが、本発明の製造方法により作ることが好ましい。上記3つの折り畳み構造(1)、(2)、(3)は、下記3つの糸通しを使って作られ得る。本発明の高伸長性経編地の製造方法は、糸通し工程と非弾性糸給糸工程と弾性糸給糸工程と編成工程とを有する。糸通し工程は、少なくとも2枚のガイドバーを有する経編機のガイドバーへの非弾性糸と弾性糸の糸通しを下記の(1)～(3)：

(1) 非弾性糸を少なくとも2枚のガイドバーのうちのフロントガイドバーの一部のアイに通し、弾性糸を少なくとも2枚のガイドバーのうちのバックガイドバーの一部のアイに通すこと、(2) 非弾性糸を少なくとも2枚のガイドバーのうちのフロントガイドバーの一部のアイに通し、弾性糸を少なくとも2枚のガイドバーのうちのバックガイドバーの全部のアイに通すこと、(3) 非弾性糸を少なくとも2枚のガイドバーのうちのフロントガイドバーの全部のアイに通し、弾性糸を少なくとも2枚のガイドバーのうちのバックガイドバーの一部のアイに通すこと、から選ばれるいずれか1つにより行う工程である。非弾性糸給糸工程は、フロントガイドバーから経編機の対応する針に非弾性糸を給糸する工程である。弾

性糸給糸工程は、バックガイドバーから経編機の対応する針に弾性糸を給糸する工程である。編成工程は、非弾性糸のニードルループが1コース以上および／または1ウェール以上間をおいて配されるように非弾性糸と弾性糸とを交編する工程である。

【0024】糸通し(1)の場合、たとえば、図4のB～C、図5～6のA～D、図7～8のA～D、図9のA～B、図10のA、図11のA～B、図12～13のF～J、および図14のPC#4に示す各パターンで、非弾性糸13をフロントガイドバー(F. B.)のアイに、弾性糸14をバックガイドバー(B. B.)のアイにそれぞれ通して経編機の針に給糸し、図4のB～C、図5～6のA～D、図7～8のA～D、図9のA～B、図10のA、図11のA～B、図12～13のF～J、および図14のPC#4に示す各編組織でガイドバーを運動させて非弾性糸13と弾性糸14を交編する。

【0025】糸通し(2)の場合、たとえば、図12～13のA～Eに示すパターンで非弾性糸13をフロントガイドバー(F. B.)のアイに、弾性糸14をフルセットでバックガイドバー(B. B.)のアイにそれぞれ通して経編機の針に給糸し、図12～13のA～E

(F. B.)および図3のA～D(B. B.)に示す編組織でガイドバーを運動させて非弾性糸13と弾性糸14を交編する。

【0026】糸通し(3)の場合、たとえば、図17に示すパターンで、非弾性糸13をフロントガイドバー

(F. B.)のアイに、弾性糸14をバックガイドバー(B. B.)のアイにそれぞれ通して経編機の針に給糸し、図17のA～Cに示す編組織でガイドバーを運動させて非弾性糸13と弾性糸14を交編する。部分糸通しにおいて糸通しされるアイが規則的に配される場合(たとえば、1エンドインと1エンドアウトとを交互に繰り返す場合)には、上で述べた、均一な表面を有する高伸長性経編地が得られる。

【0027】部分糸通しにおいて糸通しされるアイが不規則に配される場合(たとえば、1エンドアウト、2エンドイン、1エンドアウト、3エンドイン、・・・のように糸通しをするアイが不規則に配される場合)には、上で述べた、不均一または不揃いな表面を有する高伸長性経編地が得られる。本発明の高伸長性経編地の製造方法では、フィラメント糸および紡績糸から選ばれる非弾性糸は経編機のフロントガイドバーのアイに通される。2枚筈経編機を使用する場合には、フロントガイドバー、すなわち第1ガイドバーに非弾性糸を糸通しし、バックガイドバーに弾性糸を糸通しする。3枚以上の筈を有する経編機を使用する場合には、フロントガイドバー、すなわち第1ガイドバーおよび／または第2ガイドバーに非弾性糸を糸通しし、バックガイドバーに弾性糸を糸通しする。他のガイドバーには、非弾性糸および弾性糸のいずれを糸通ししてもよく、糸通しのパターンお

よび編組織も特に制限はない。

【0028】一番後ろのバーには、上記糸が使用され得る。2つの非弾性糸の間に弾性糸を使用することもできる。本発明の高伸長性経編地の製造方法では、たとえば、下記の(i)～(viii)のうちのいずれかの編成要素が使用される。

(i) 図4のB～Cは、本発明の高伸長性経編地を作るための基本的な編目と糸通しを示す。これらの経編地は、幅方向に配された非弾性糸13のシンカーループが経編地の表面に浮き上がって折りたたまれた構造を有する。

(ii) 図5および図6のA～Dは、本発明の高伸長性経編地を作るための基本的な編目と糸通しを示す。これらの経編地は、長さ方向に配された非弾性糸13のシンカーループが経編地の表面に浮き上がって折りたたまれた構造を有する。

(iii) 図7および図8のA～Dは、本発明の高伸長性経編地を作るための基本的な編目と糸通しを示す。これらの経編地は、幅および長さの2方向に配された非弾性糸13のシンカーループが経編地の表面に浮き上がって折りたたまれた構造を有する。

(iv) 図9のA、Bは、本発明の高伸長性経編地を作るための基本的な編目と糸通しを示す。これらの経編地は、ユニークな外観と触感を有する特異な視覚的または触覚的な効果を有し、長さ方向に配された非弾性糸13のシンカーループが経編地の表面に浮き上がって折りたたまれた構造を有する。

(v) 図10のAは、本発明の高伸長性経編地を作るための基本的な編目と糸通しを示す。この経編地は、ユニークな外観を有し、長さ方向に配された非弾性糸13のシンカーループが経編地の表面に浮き上がって折りたたまれた構造を有する。図10のBは、フロントガイドバーとバックガイドバーにフルセットで糸通しして編成した比較例の経編地を表す。

(vi) 図11のA、Bは、本発明の高伸長性経編地を作るための基本的な編目と糸通しを示す。これらの経編地は、ユニークな表面特性を有し、リブ糸通し(フロントガイドバーとバックガイドバーの部分糸通しするアイの位置が1つずつずれている場合)とインターロック糸通し(フロントガイドバーとバックガイドバーの部分糸通しするアイの位置が同じである場合)によって非弾性糸13と弾性糸14を給糸して編成されており、長さ方向に配された非弾性糸13のシンカーループが経編地の表面に浮き上がって折りたたまれた構造を有する。

(vii) 図12および図13のA～Jは、本発明の高伸長性経編地を作るための基本的なアメリカナ編目(米国特許第4,809,346号-1989年)と糸通しを示す。これらの経編地は、幅方向に配された非弾性糸13のシンカーループが経編地の表面に浮き上がって折りたたまれた構造を有する。

10

20

30

40

50

(viii)図17のA～Cは、本発明の高伸長性経編地を作るための基本的な編目と糸通しを示す。これらの経編地は、長さ方向に配された非弾性糸13のシンカーループが経編地の表面に浮き上がって折りたたまれた構造を有する。

【0029】上述のごとく、長さ方向の浮き上がりでは、部分糸通しまたはフルセットの経編み(図10)、および、リブとインターロック糸通しガイドバー(図11)を使用することができる。本発明の高伸長性経編地を製造する際に使用される経編機は、少なくとも2枚のガイドバーを有し、前記ガイドバーから給糸される複数の糸を編成する経編機であれば特に限定はないが、特に、シングルニードルバーおよび少なくとも2枚のガイドバーを有するトリコット、ラッシュェルまたは同様の経編機を使用して以下のように好ましく製造される。少なくとも3枚のガイドバーを用いる場合、ガイドバーは、それぞれ、バック、ミドル、およびフロントガイドバーとして知られている。

【0030】すなわち、ニードルバーは、編機のゲージにより異なる本数の編針を備えており、各ガイドバーは、ニードルバーの編針の本数に対応する個数の多数のアイ(糸ガイド)を有する。少なくとも2枚のガイドバーは、編地のパターンコントロール(編設計)に従って、互いに逆方向にニードルバーの1針間またはそれ以上の針間にわたって横振りすることができる。また、両方のガイドバーは、それぞれのアイが、ニードルバーの針間を通過できるようにニードルバーを横切って前後振りすることができる。これらのガイドバーの横振りと前後振りの組み合わせにより、糸が編針に供給されて編立てが行われる。

【0031】編成後、編立て品には、必要に応じて通常の方法にしたがって仕上げ加工が施される。編地に詳しい者(当業者)であれば、本発明の技術をツーニードルバー編機で実施したり、米国特許第4,802,346号、同第4,688,403号、同第4,649,722号に記載の編機または編成方法で実施したりすることができる。

【0032】

\*

\*【実施例】以下、本発明の具体的な実施例および比較例を示すが、本発明は下記実施例に限定されない。なお、以下の説明と図面において、F. B. はフロントガイドバー、B. B. はバックガイドバーである。

(実施例1および比較例1～2)トリコット経編機を使用して第I表に示す編成条件で実施例1および比較例1、2の経編地を編成した。F. B. にはデュボン社製の70-50 THERMAX(サーマックス) D377(70デニール、50フィラメントのポリエステル糸)またはデュボン社製の40D T965B Nylon(40デニールのナイロン糸)を、実施例1では1イン1アウトの繰り返しパターンで糸通しし、比較例1および2ではフルセットで糸通しし、B. B. にはデュボン社製の40Dライクラ(40デニールのスパンデックス糸)を、実施例1では1イン1アウトの繰り返しパターンで糸通しし、比較例1および2ではフルセットで糸通しした。

【0033】これら3つの編地を作るのに使用したラップダイアグラムを図14に示した。編み上がった生機を次に示す工程で仕上げ加工して、実施例1および比較例1～2の経編地を得た。

(仕上げ加工工程)

スチームリラックス

↓

ヒートセット(ピンテンター、375°F×50秒、7%オーバーフィード)

↓

精練、染色

↓

30 乾燥、仕上げセット(ピンテンター、290°F、送り速度30ヤード/分、有り幅セット)

実施例1および比較例1～2の生機およびボイルオフ

(沸騰水処理後)の編地特性を第I表に示す。また、仕上げ加工した編地の特性と、インストロン引張試験結果を第II表に示す。

【0034】

【表1】

第I表  
編組織と生機、ボイルオフ生地の特性  
ポリエステル/ライクラ\* 交編浮き構造編地および比較編地 (図1.4参照)

試料	FB(フロント) 糸使い //BB(バック)	編組織	コリティー	ランナー F.R./R.R.	糸切れ F.R. M.R. R.R.	経針 折れ
実施例1 ** (PC #4)	70D 50FIL ナマックス* D377//40D ライクラ*	4-5, 1-0//1-0, 2-3	7 イチ	94 イチ/54 イチ	0 0 0	0
比較例1 *** (PC #A1)	70D 50FIL ナマックス* D377//40D ライクラ*	4-5, 1-0//1-0, 2-3	12 イチ	110イチ/58 イチ	0 0 0	0
比較例2 *** (PC #30A)	40D T965B ナロン //40D ライクラ*	2-3, 1-0//1-0, 1-2	7-1/2 イチ	58 イチ/24 イチ	0 0 0	0
試料	ボイルオフ生地の特性					
	目付 (オンス/ ヤード <sup>2</sup> )	密度 (経×緯 (WxC/インチ))	生機特性 厚み (インチ) 比容積 (cc/g) 幅 (インチ) ハドストレッチ (%)	目付 (オンス/ ヤード <sup>2</sup> )	密度 (経×緯 (WxC/インチ))	厚み (インチ) 比容積 (cc/g) 幅 (インチ) ハドストレッチ (%)
実施例1 ** (PC #4)	8.89	50x84	0.063 5.31 23 250x250	13.7	56x112	0.065 3.55 19 240x260
比較例1 *** (PC #A1)	12.0	64x72	0.071 4.43 34 180x140	17.6	68x90	0.074 3.15 30 220x160
比較例2 *** (PC #30A)	6.3	68x116	0.038 4.52 33 160x160	8.4	80x128	0.038 3.39 29 180x180

\* デュポン社登録商標

\*\* ガイドバー糸通しは、F.B. (フロント) とB.B. (バック) のいずれも1イン1アウトであった。

\*\*\* ガイドバー糸通しは、F.B. (フロント) とB.B. (バック) のいずれもフルセット (完全糸通し) であった。

【0035】

【表2】

第II表  
仕上げ加工生地の特性  
ポリエステル/ライクラ\* 交編浮き構造編地および比較編地

試料	目付 (oz/ヤード <sup>2</sup> )	幅 (インチ)	密度 経×緯 (WPI) × (CPI)	厚み (インチ) (BSI)	比容積 (cc/g)	ハドストレッチ (%)		RTPT ケバ/ピリング (級)				
						経 (ウェル)	緯 (コース)	30分	60分	90分	120分	
実施例 1 (PC #4)	5.9	27-1/4	41X70	0.051	6.96	220	140	2.0/1.0	1.0/1.0	1.0/1.0	1.0/1.0	
比較例 1 (PC #A1)	9.0	34-3/4	60X62	0.055	4.58	200	140	2.0/1.0	1.0/1.0	1.0/1.0	1.0/1.0	
比較例 2 (PC #30A)	5.6	35	64X116	0.053	4.41	140	130	4.1/5.0	3.7/4.9	3.7/5.0	3.0/5.0	
試料	静的伸縮試験 (ASTM3321-03)								"C" 洗濯5回後			
	有効伸縮率 (%) 経 緯 (ウェル) (コース)	試験 Eng. % 経 緯 (ウェル) (コース)	1分 経 緯 (ウェル) (コース)	1時間 経 緯 (ウェル) (コース)	寸法変化 経 緯 (ウェル) (コース)	洗濯直後	洗濯後24時間経過					
実施例 1 (PC #4)	244	157	195	125	50	19	44	13	-8	0.0	4.1	5.0
比較例 1 (PC #A1)	225	124	180	99	36	15	32	16	-6	+0.5	4.0	5.0
比較例 2 (PC #30A)	208	142	166	113	29	15	19	6	-2.2	-0.0	2.5	3.8
試料	ストール摩耗 (イナチ)	透気性 (フィート <sup>3</sup> / 分・フィート <sup>2</sup> )	ナマックス/ライクラ 交編率 (%) FB→2nd B / 3rd B →BB	洗濯カミ (回復率%)		Zwick (級)						
				経 (ウェル)	緯 (コース)	3 スド (ウェル)	12 スド (ウェル)					
実施例 1 (PC #4)	937	650	86.4/13.6	49	36	0	0					
比較例 1 (PC #A1)	287	154	86.1/13.4	38	24	0	0					
比較例 2 (PC #30A)	118	286	20.5/18.5	52	35	0	0					

【0036】

【表3】

第I表の続き  
仕上げ加工生地特性  
インストロン引張試験

試料	タテ方向								ヨコ方向							
	ウェール(Wales)				コース(Courses)				ウェール(Wales)				コース(Courses)			
	25	45	50	25	45	50	Wick回復率(%)	伸び(%)	25	45	50	25	45	50	Wick回復率(%)	伸び(%)
実施例1 (PC #4)	0.129	0.275	0.497	0.056	0.161	0.316	67.1	95.4	0.069	0.153	0.261	0.030	0.089	0.172	69.6	111.0
比較例1 (PC #A1)	0.190	0.428	0.803	0.081	0.244	0.591	65.9	78.0	0.131	0.289	0.598	0.068	0.189	0.407	68.2	80.9
比較例2 (PC #30A)	0.307	0.657	0.764	0.162	0.456	0.576	71.3	60.0	0.096	0.232	0.21	0.034	0.132	0.163	73.0	100.0
12ポンド荷重	タテ方向								ヨコ方向							
試料	ウェール(Wales)				コース(Courses)				ウェール(Wales)				コース(Courses)			
	30	50	70	30	50	70	Wick回復率(%)	伸び(%)	30	50	70	30	50	70	Wick回復率(%)	伸び(%)
実施例1 (PC #4)	0.013	0.037	0.132	0.013	0.011	0.038	46.9	221.7	0.036	0.106	0.180	0.015	0.065	0.100	58	165
比較例1 (PC #A1)	0.023	0.104	0.231	0.022	0.025	0.082	50.2	219.6	0.103	0.243	0.424	0.034	0.136	0.266	57	118
比較例2 (PC #30A)	0.003	0.260	0.408	0.000	0.083	0.209	59	198	0.083	0.207	0.348	0.027	0.105	0.204	61	138

【0037】第I表～第II表より実施例1は比較例1～2と比較して高い伸長性を有している。なお、第I表～第II表の編地の特性のうち、厚み、比容積、ハンドストレッチ、およびパワーは以下に示す試験方法または計算式によって求めた。また、表中、RTPPTは、ランダム・タンプリング・ピリング・テスター (Random Tumbling Pilling Tester) である。

【0038】厚みは、米国ニュージャージー州 (NJ) ウィッパニー (Whippany) のカスタマー・サイエンティフィック・インストルメンツ、インコーポレイテッド (Customer Scientific Instruments, Inc.) から商業的  
30  
に入手できる装置を使ってASTM D1777-64\*

\*に従ってインチ単位で測定した。比容積は次式により計算した。

【0039】

【数1】

$$\text{比容積 (cm}^3/\text{g)} = \frac{2.54 \times 8361 \times T}{28.35W}$$

【0040】ここで、T=厚み (インチ)、W=目付 (オンス/平方ヤード) である。ハンドストレッチは、

【0041】

【数2】

$$\text{ハンドストレッチ} = \frac{\text{編地試料を手で引き伸ばし伸びきったときの長さ変化}}{\text{元の無負荷状態の編地試料の長さ}} \times 100 (\%)$$

【0042】パワーは、一般にASTM D1775-81に従って測定される。引張試験機を使用して、3インチの幅を持った布に定速で12ポンドの荷重をかけた。パワーは、非荷重 (unload cycle) 時での試料の長さが50%伸びた時の試料の平方インチ当たりの力 (単位: ポンド) である。

【0043】

【発明の効果】本発明の高伸長性経編地は、非弾性糸と弾性糸とが交編されてなり、非弾性糸のニードルループが1コース以上および/または1ウェール以上間において配されていて非弾性糸のニードルループが弾性糸の張力で引き寄せられることにより非弾性糸のニードルループ間の非弾性糸のシンカーループが経編地の表面に浮き上がって折りたたまれている構造を有するので、伸長性が高く、かつソフトストレッチ性に優れ (低い張力で伸長し、かつ伸長回復が良好)、同時にかさ高性に富んで※50

※いる。

【0044】本発明の高伸長性経編地の製造方法は、少なくとも2枚のガイドバーを有する経編機のガイドバーへの非弾性糸と弾性糸の糸通しを上記特定の糸通し

(1)～(3)から選ばれるいずれか1つにより行う糸通し工程と、前側のガイドバーから経編機の針のフックに非弾性糸を給糸する非弾性糸給糸工程と、バックガイドバーから針のフックに弾性糸を給糸する弾性糸給糸工程と、非弾性糸のニードルループが1コース以上および/または1ウェール以上間において配されるように非弾性糸と弾性糸とを交編する編成工程とを有するので、本発明の高伸長性経編地を容易に効率よく製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の経編地と従来のジャージとの編地構造を示す模式図である。

【図 2】比較例の編目を示す図である。

【図 3】比較例の編組織を示す図である。

【図 4】本発明の経編地の基本的な編目と糸通しを示す図である。

【図 5】本発明の経編地の基本的な編目を示す図である。

【図 6】本発明の経編地の基本的な編目と糸通しを示す図である。

【図 7】本発明の経編地の基本的な編目を示す図である。

【図 8】本発明の経編地の基本的な編目と糸通しを示す図である。

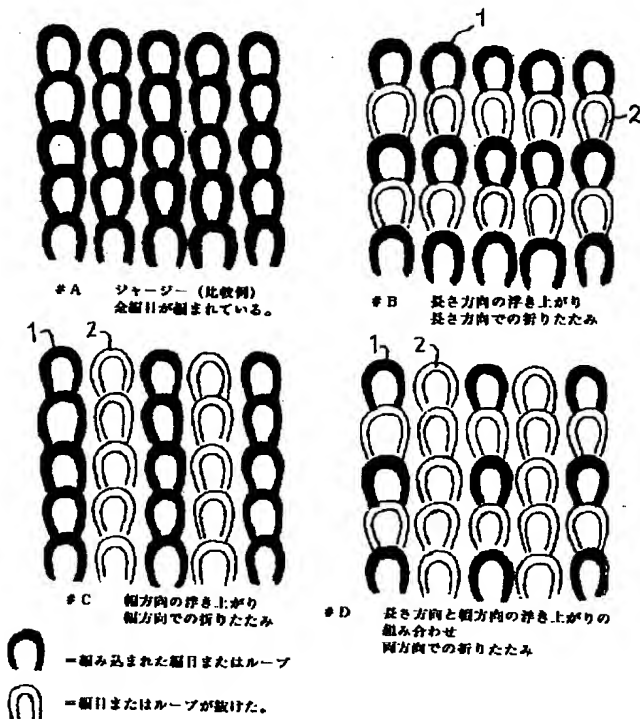
【図 9】本発明の経編地の基本的な編目と糸通しを示す図である。

【図 10】本発明の経編地を作るための基本的な編目と糸通しを示す図である。

【図 11】本発明の経編地の基本的な編目と糸通しを示す\*

【図 1】

比較例と本発明の経編地組織



\*す図である。

【図 1 2】本発明の経編地の一例 (アメリカーナ編目) を示す図である。

【図 1 3】本発明の経編地の一例 (アメリカーナ編目) の糸通しを示す図である。

【図 1 4】実施例 1 と比較例 1 ~ 2 の編目と糸通しを示す図である。

【図 1 5】スパンデックス糸と加工糸の伸び特性比較を示す模式図である。

10 【図 1 6】本発明の経編地とジャージー編地における弾性糸の伸び特性作動部分の比較を示す模式図である。

【図 1 7】本発明の経編地を作るための基本的な編目と糸通しを示す図である。

【符号説明】

1 3 非弾性糸

1 4 弾性糸

【図 2】

比較例の編地  
(図 3 の編組織参照)

編目構造

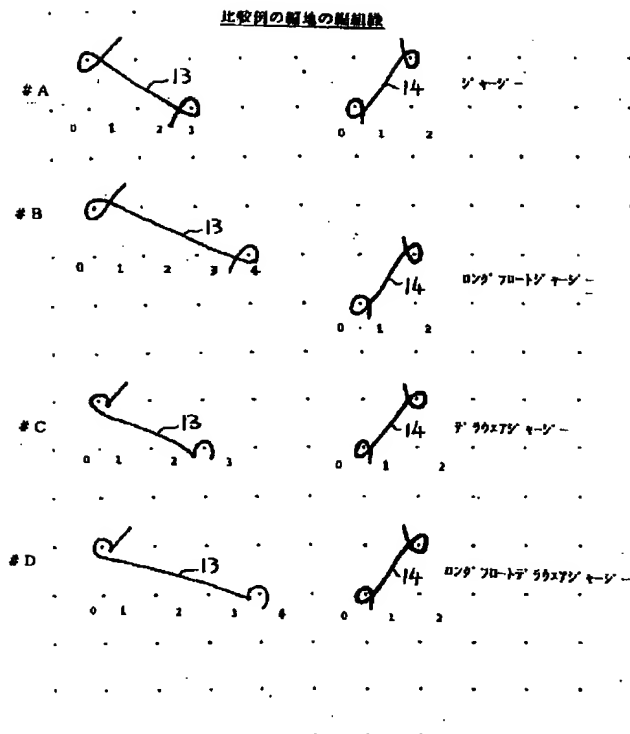
編地	編目の名称	フロントパ-//バックパ-
# A	ジャージー	2-3, 1-0//1-0, 1-2
# B	ロング フロートジャージー	3-4, 1-0//1-0, 1-2
# C	デラウエアジャージー	3-2, 0-1//1-0, 1-2
# D	ロング フロートデラウエアジャージー	4-3, 0-1//1-0, 1-2

【図 5】

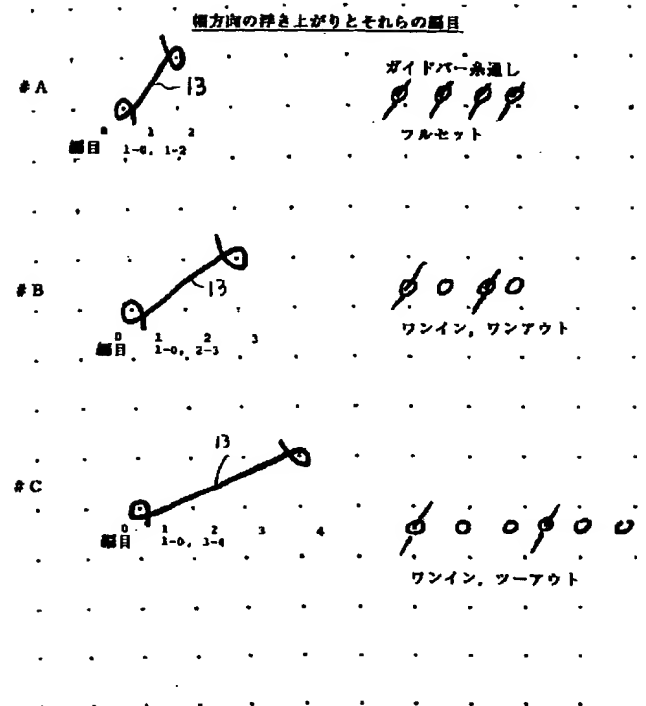
長さ方向の浮き上がり  
(図 6 の編組織参照)

図 #	編 目	ガイドバー糸通し
#A	F.B. 1-2, 1-1, 1-0, 1-1	F.B. ○ ○ ○ ○
	B.B. 1-1, 1-0, 1-1, 1-2	B.B. ○ ○ ○ ○
#B	F.B. 2-3, 1-1, 1-0, 2-2	F.B. ○ ○ ○ ○
	B.B. 1-1, 1-0, 2-2, 2-3	B.B. ○ ○ ○ ○
#C	F.B. 3-4, 2-2, 1-0, 2-2	F.B. ○ ○ ○ ○
	B.B. 2-2, 1-0, 2-2, 3-4	B.B. ○ ○ ○ ○
#D	F.B. 4-5, 2-2, 1-0, 3-3	F.B. ○ ○ ○ ○
	B.B. 2-2, 1-0, 3-3, 4-5	B.B. ○ ○ ○ ○

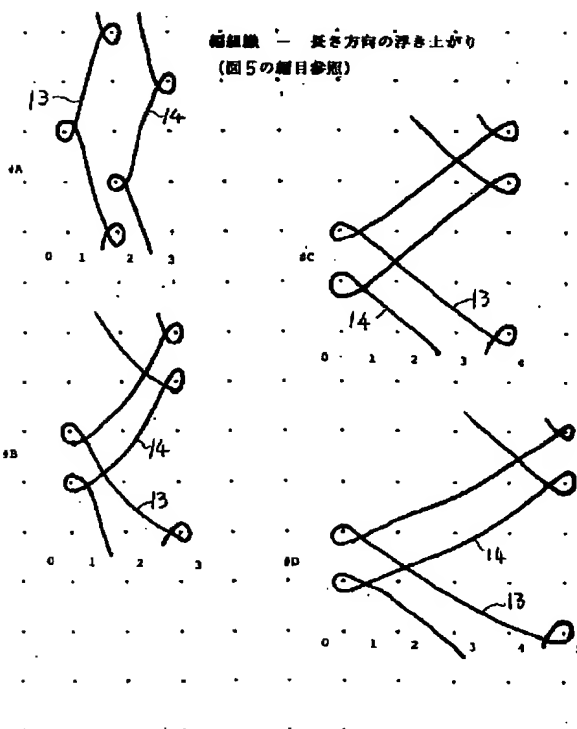
【図3】



【図4】



【図6】

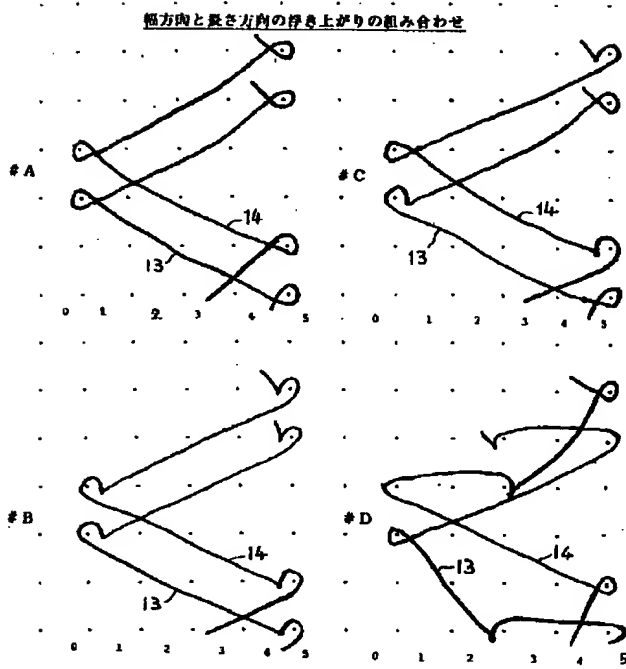


【図7】

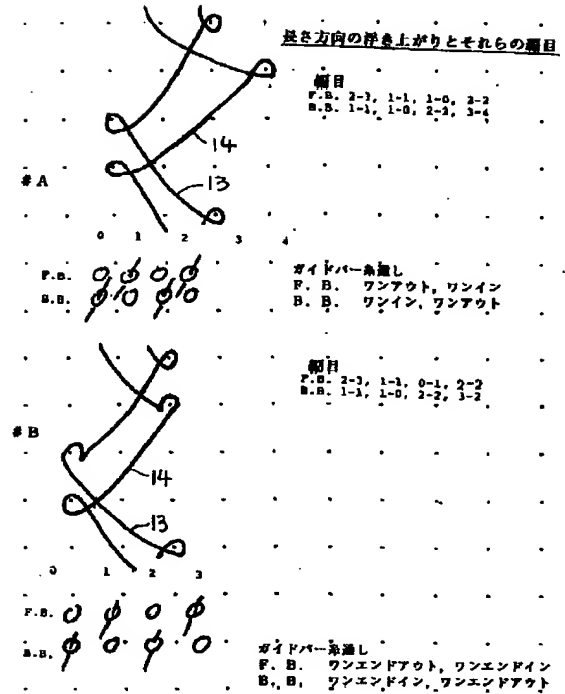
幅方向と長さ方向の浮き上がりの組み合わせ  
(図8の編組織参照)

図番号	編目	ガイドバー糸通し
#A	F.B. 4-5, 2-2, 1-0, 3-3	F.B.
	B.B. 3-3, 4-5, 2-2, 1-0	B.B.
#B	F.B. 5-4, 2-2, 0-1, 3-3	B.B.
	B.B. 3-3, 5-4, 2-2, 0-1	B.B.
#C	F.B. 4-5, 2-2, 0-1, 3-3	F.B.
	B.B. 3-3, 5-4, 2-2, 1-0	B.B.
#D	F.B. 5-2, 1-1, 1-0, 3-3	F.B.
	B.B. 4-4, 4-5, 2-2, 0-3	B.B.

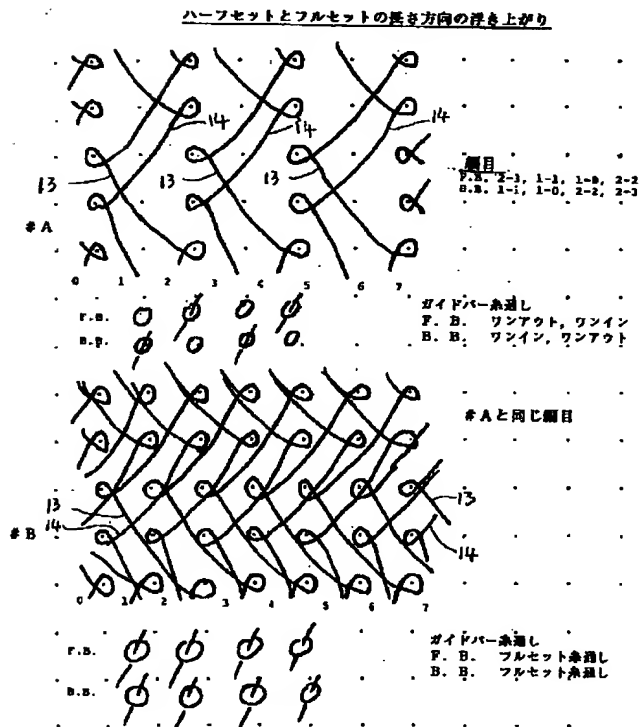
【図8】



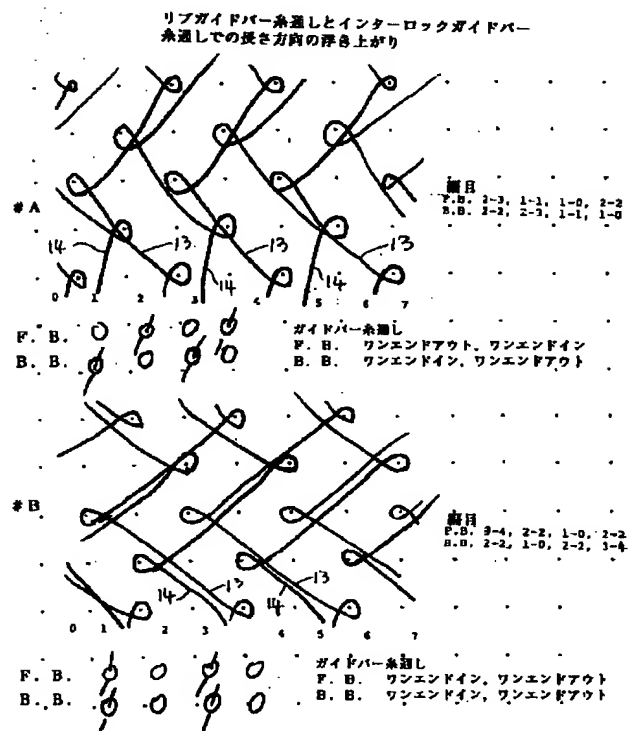
【図9】



【図10】



【図11】



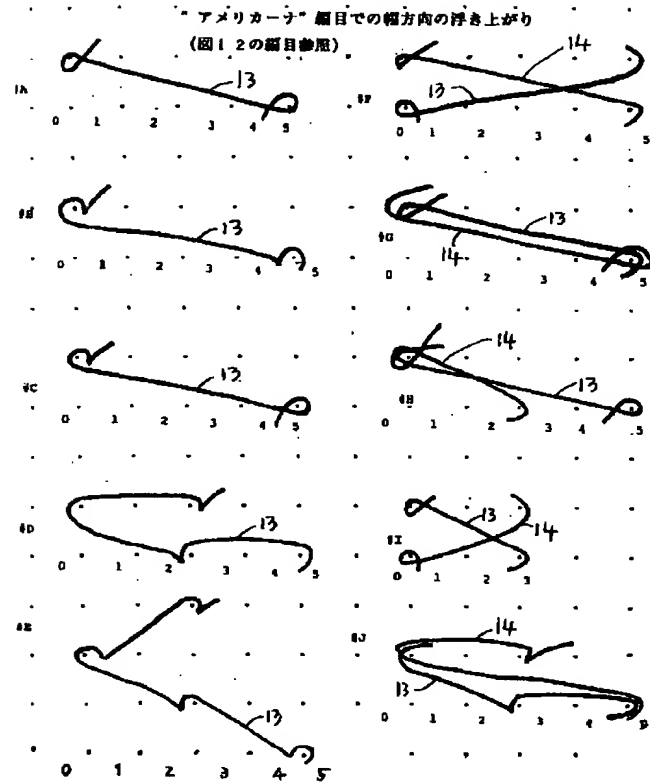
【図12】

“アメリカナ”編目での幅方向の浮き上がり  
(図13の編組織参照)

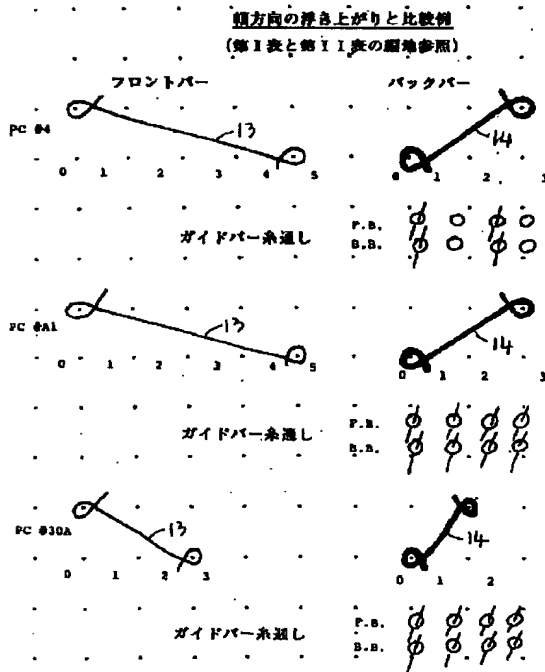
図番号	編 目
#A	4-5, 1-0
#B	5-4, 0-1
#C	4-5, 0-1
#D	5-2, 0-3
#E	5-4, 3-2, 0-1, 2-3
#F	F.B.//B.B. 1-0, 5-5//5-5, 1-0
#G	F.B.//B.B. 5-5, 1-0//4-5, 0-0
#H	F.B.//B.B. 4-5, 0-0//3-3, 1-0
#I	F.B.//B.B. 3-3, 1-0//1-0, 3-3
#J	F.B.//B.B. 5-2, 0-0//5-5, 0-3

上記すべての編目は、フロントバー、またはF. B.  
およびB. B. へのガイドバー糸通しを  $\phi \circ \phi \circ$   
ワンエンドイン・ワンエンドアウトとすることにより  
得られる。

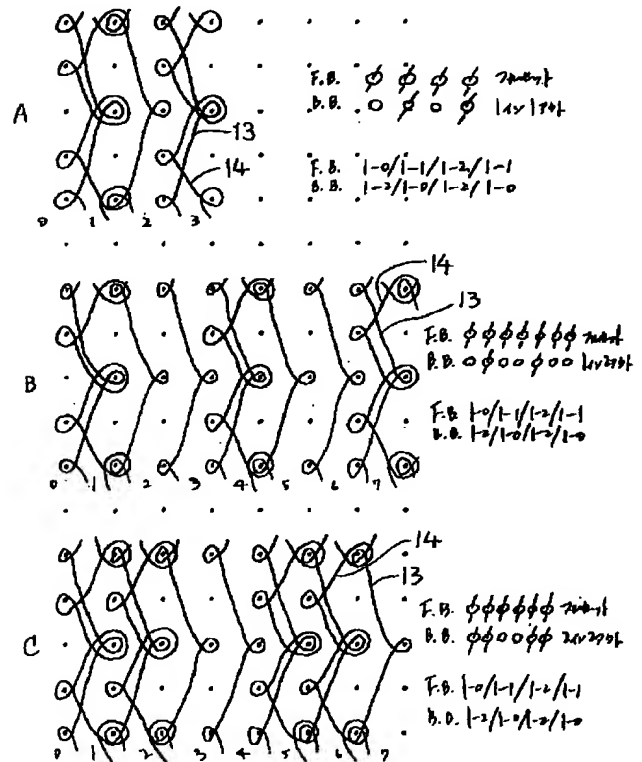
【図13】



【図14】

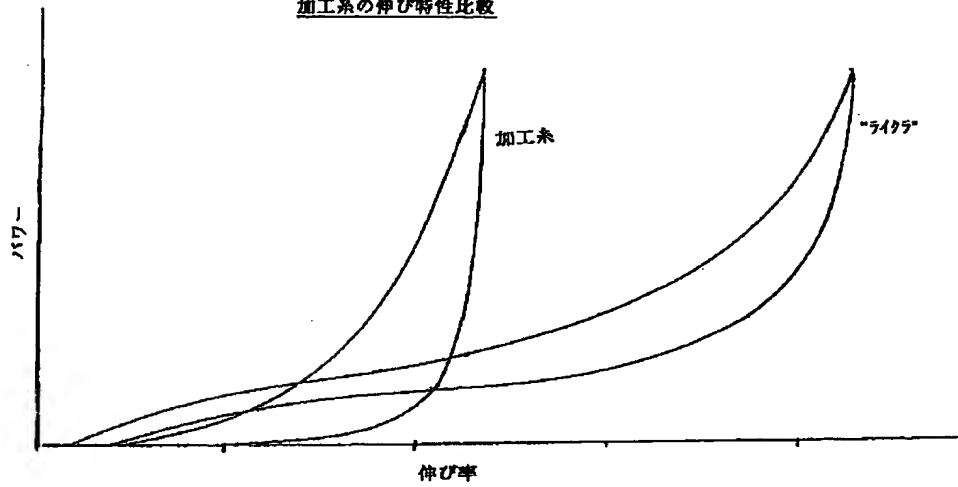


【図17】



【図15】

“ライクラ” (スパンダックスのデュボン社登録商標) と  
加工糸の伸び特性比較



【図16】

比較例ジャージー編地と本発明の経編地に使用される  
弾性糸の伸び特性作動部分の比較

